

- 問1 生物顕微鏡を用いてスライドガラス上の物体を観察するとき、接眼レンズを通して見える像は、実際の物体に対してどのような向きになっていますか。 (2023年 鳥取県公立入試 類似)
1. 上下はそのまま、左右だけが逆になって見える
 2. 実物と全く同じ向きに見える
 3. 左右はそのまま、上下だけが逆になって見える
 4. 上下左右がすべて逆になり、180度回転した状態で見える
- 問2 シダ植物の葉の裏側をルーペで詳細に観察したところ、多数の小さな袋状の構造が密集しているのが確認できました。この観察された構造と繁殖の仕組みに関する説明として、最も適切なものを選びなさい。 (2016年 富山県公立入試 類似)
1. 袋状の構造は孢子のうと呼ばれ、その中の孢子が飛散してなかまを増やす。
 2. 袋状の構造は種子が入った果実であり、動物に食べられることで分布を広げる。
 3. 袋状の構造は根から吸い上げた水分を蓄えるための貯蔵器官である。
 4. 袋状の構造は花粉を作るための組織であり、受粉によって種子を作る。
- 問3 両生類の呼吸と体の特徴に関する説明として、最も適切なものはどれですか。 (2014年 兵庫県公立入試 類似)
1. 幼生の時期はえらで呼吸を行うが、成体になると肺が発達するため皮膚での呼吸は不要になる。
 2. 親が子に食物を与えて育てるため、成体は効率の良い肺呼吸のみで活動できる。
 3. 成体になると肺呼吸が中心となり、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物となる。
 4. 成体は肺呼吸を行うが、肺の機能が不十分なため、常に皮膚を湿らせて皮膚呼吸を行っている。
- 問4 アジサイを入れた2つの透明な袋の中の二酸化炭素の初期濃度を、いずれも4.0%に揃えて気体の変化を調べる実験を行います。この実験において、アジサイの「葉の大きさ」や「葉の枚数」といった条件を袋ごとに揃えなければならない理由として、科学的に正しい説明はどれですか。 (2023年 山梨県公立入試 類似)
1. 葉の枚数を揃えることは、実験器具である袋の重さとアジサイの重さを一致させて、天秤で二酸化炭素の質量を直接量るために必要だから。
 2. 葉の枚数や大きさが異なると、光合成や呼吸による二酸化炭素の出入りの量自体が変わってしまい、比較したい条件による純粋な変化がわからなくなるから。
 3. 同じ種類のアジサイであれば、葉の枚数や大きさがどのように異なっても二酸化炭素の変化量は常に一定になるという法則があるから。
 4. 葉の条件をあらかじめ揃えておかないと、実験開始時の二酸化炭素の初期濃度を4.0%という一定の値に設定することができなくなるから。
- 問5 被子植物の花のつくりにおいて、めしべの先端部分の名称と、そこに花粉が付着する現象の名称の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2019年 三重県公立入試 類似)
1. 名称：やく、現象：受精
 2. 名称：やく、現象：受粉
 3. 名称：柱頭、現象：受精
 4. 名称：柱頭、現象：受粉
- 問6 顕微鏡の対物レンズには、倍率によって長さが異なるという特徴があります。現在、10倍の対物レンズで観察している状態から、レボルバーを回して40倍の対物レンズに切り替える場合、レンズの長さや操作上の注意点について正しく述べているものはどれですか。 (2023年 静岡県公立入試 類似)
1. 対物レンズの長さは短くなるため、しぼりを開いて視野を明るくする
 2. 対物レンズの長さは短くなるため、反射鏡を調節して光を強く当てるようにする
 3. 対物レンズの長さは長くなるため、接眼レンズを長いものに交換してピントを合わせる
 4. 対物レンズの長さは長くなるため、レンズの先端がプレパラートに接触しないよう注意する
- 問7 地面に生えている植物の花のように、動かすことができない対象物をルーペで観察する場合、どのようにしてピントを合わせるのが正しい方法ですか。 (2014年 鹿児島県公立入試 類似)
1. ルーペを花と目の中間地点に固定し、目を上下左右に動かして最もよく見える場所を探す
 2. ルーペを花の表面に重ねるように置き、少しずつルーペを浮かせていきながらピントを合わせる
 3. ルーペを花に近づけ、目は離れた状態で、ルーペだけを前後に動かしてピントを合わせる
 4. ルーペを目に近づけて固定したまま、自分の頭を前後に動かしてピントを合わせる
- 問8 セキツイ動物を分類する際、ハチュウ類や鳥類、哺乳類と比較して、両生類にのみ当てはまる呼吸の特徴はどれですか。 (2021年 高知県公立入試 類似)
1. 水中生活から陸上生活に変わってもエラ呼吸を続ける
 2. 肺の中に多くの「肺胞」を持ち、効率よく呼吸する
 3. 一生を通じて肺のみで呼吸するわけではない
 4. 成体になっても肺を持たず、皮膚のみで呼吸する
- 問9 ツククサ、サクラ、アブラナ、タンポポといった被子植物に共通する特徴と、受粉後の変化について述べた説明として正しいものはどれですか。 (2021年 山梨県公立入試 類似)
1. 雌しべの先端に子房がついており、受粉後、子房が種子を包む果実になる。
 2. 胚珠が子房の中に包まれており、受粉後、子房は種子に、胚珠は果実になる。
 3. 胚珠がむき出しになっており、受粉後、胚珠がそのまま種子になる。
 4. 胚珠が子房の中に包まれており、受粉後、子房は果実に、胚珠は種子になる。
- 問10 離弁花類と合弁花類は、植物の分類においてどのような共通のグループに属していますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2020年 高知県公立入試 類似)
1. どちらも双子葉類に属しており、網目状の葉脈や主根・側根の区別があるという特徴を持つ。
 2. どちらもシダ植物に属しており、種子を作らず孢子によって仲間を増やすという特徴を持つ。
 3. どちらも単子葉類に属しており、並行な葉脈やひげ根を持つという特徴を持つ。
 4. どちらも裸子植物に属しており、胚珠が子房に包まれずむき出しになっているという特徴を持つ。
- 問11 ジャガイモが芽を出し、大きく成長した後のしぼんだ「親のいも」にヨウ素液をたらした場合、芽が出る前の新鮮ないもに比べて色の変化がほとんど見られないことがあります。この理由を説明したものととして適切なものはどれですか。 (2016年 秋田県公立入試 類似)
1. 蓄えられていたデンプンが、成長のためのエネルギーとして消費されたため
 2. 親の細胞から子の細胞へ染色体が受け継がれる過程で、デンプンが消失したため
 3. 細胞分裂によって細胞の数が増え、ヨウ素液が薄まってしまったため
 4. デンプンが光合成によって水と二酸化炭素に作り替えられたため
- 問12 顕微鏡の操作において、対物レンズを低倍率から高倍率に切り替えて観察を行う際、特に注意すべき点とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか、次の中から選びなさい。 (2018年 奈良県公立入試 類似)
1. 対物レンズの先端がプレパラートに接触しやすくなるため、横から見ながら慎重に操作する
 2. 対物レンズの先端とプレパラートの距離が広がりすぎるため、ステージを上げて調整する
 3. 視野が急激に明るくなるため、絞りや反射鏡を調節して光を弱める
 4. 対物レンズが短くなりプレパラートから遠ざかるため、調節ねじを大きく回してレンズを下げる